



PROYECTO PODER STEAM + IA • HUANCVELICA 2026

Metodología Activa ABP y Tecnología

Guía docente de estrategias para aplicar el ABP en el aula STEAM

Una ruta práctica, accionable e intercultural para transformar el aula de primaria: del diagnóstico participativo a la feria de soluciones, con el liderazgo de las niñas en el centro.

Creado por: José Fernando Davelouis Mendiá
FuturaSoft — Soluciones Tecnológicas

Contenido

Cómo usar esta guía.....	3
1. Por qué el ABP transforma el aula	4
2. Las 5 fases del ABP, paso a paso	5
3. Estrategias para formular preguntas investigables	9
4. Warmi Wawa: estrategias para el liderazgo de las niñas	10
5. Gestión del error como motor de aprendizaje	11
6. Diálogo de saberes y aula inclusiva (DUA)	12
7. Evaluación formativa en el ABP	13
8. Del aula a la feria: ruta al PIE y a FENCYT–EUREKA.....	14
Anexo A. Caso modelo de punta a punta.....	15

Cómo usar esta guía

Esta guía es una **caja de herramientas práctica**. No está hecha para leerse de corrido, sino para tenerla a la mano mientras planificas y diriges tu proyecto. Cada sección entrega **estrategias concretas, ejemplos y listas de verificación** que puedes aplicar mañana mismo en el aula.

Cómo está organizada

- **Sección 1–2:** el nuevo rol del docente y las 5 fases del ABP, paso a paso.
- **Sección 3–6:** estrategias clave: preguntas investigables, liderazgo de las niñas (Warmi Wawa), gestión del error y diálogo de saberes.
- **Sección 7–8:** evaluación formativa y la ruta del aula a la feria (PIE / FENCYT–EUREKA).
- **Anexo A:** un caso modelo completo — el protector de papas contra heladas — desarrollado de punta a punta.

Tres íconos que verás en toda la guía

□ **Lista de verificación:** marca cada punto antes de avanzar.

◆ **Warmi Wawa** Estrategia de género integrada en cada fase para el liderazgo de las niñas.

Estrategia de aula: acción directa y lista para implementar.

1. Por qué el ABP transforma el aula

El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) cambia una sola cosa que lo cambia todo: tu rol. Dejas de ser el “*dueño del saber*” que transmite y califica, para convertirte en **mediador y mentor** que diseña retos y acompaña el descubrimiento. El estudiante deja de ser un recipiente vacío y pasa a ser **investigador y diseñador de su propio futuro**.

El cambio de roles en una mirada

	Aula convencional	Aula con ABP
Rol del docente	Autoridad que transmite información y evalúa al final.	Facilitador y co-aprendiz que diseña retos y aplica el DUA.
Rol del estudiante	Receptor pasivo que memoriza para el examen.	Protagonista que investiga y colabora.
El aprendizaje	Contenidos fragmentados y alejados del territorio.	STEAM integrado, aplicado a problemas reales locales.
La evaluación	Centrada en la nota y la memorización.	Formativa y continua; valora el proceso.

Tu nuevo rol en una frase

“Yo no doy las respuestas; diseño las buenas preguntas y garantizo que ninguna niña ni ningún niño se quede atrás en el camino hacia la solución.”

Este enfoque se apoya en algo simple: aprendemos cuando enfrentamos un desafío auténtico, lo conversamos con otros y construimos una solución que importa. En Huancavelica, ese desafío nace del territorio — la helada, el agua de las cochas, los textiles — y dialoga con los saberes de la comunidad.

2. Las 5 fases del ABP, paso a paso

Todo proyecto recorre cinco fases, del problema real a la presentación pública. Vívelas tú primero (en la formación) para luego guiarlas con seguridad en tu aula. Esta es la ruta del **Qhapaq Ñan**: un camino con estaciones claras.

La ruta de un vistazo

Diagnóstico y pregunta → **Investigación de saberes** → **Diseño y prototipado** → **Experimentación y prueba** → **Comunicación pública**

Fase 1: Diagnóstico y pregunta investigable

Objetivo: Identificar un desafío real del territorio y convertirlo en una pregunta guía que exija crear una solución.

Qué haces tú (docente)	Qué hacen los estudiantes
- Propones estaciones con problemas críticos locales (helada, agua, suelos). - Promueves lluvia de ideas y diálogo con familias y Yachachiqs. - Ayudas a redactar la pregunta investigable.	- Eligen un problema que les preocupa de su entorno. - Conversan con sabios y familias para validar que sea relevante. - Formulan su pregunta guía.

Estrategia de aula

Lleva tres “problemas del territorio” escritos en cartulinas y pide a los equipos “comprar” el que más les preocupa. La discusión sobre cuál elegir ya es indagación.

◆ **Warmi Wawa** Asegura que las niñas planteen problemas y propongan preguntas en voz alta; registra quién habla para equilibrar la participación.

Fase 2: Investigación de saberes locales y científicos

Objetivo: Recoger lo que la comunidad sabe y lo que dice la ciencia sobre el problema, organizándolo por preguntas.

Qué haces tú (docente)	Qué hacen los estudiantes
Facilitas fichas de entrevista a Yachaq (sabios).	- Exploran saberes científicos y locales sobre el tema. - Entrevistan a sabios y familiares.

Qué haces tú (docente)	Qué hacen los estudiantes
• Guías el uso del chatbot/IA y de fuentes confiables. • Modelas el registro en el diario de investigación.	• Ordenan la información por preguntas en su diario.

Estrategia de aula

Usa la pregunta “¿Por qué ocurre esto?” tres veces seguidas para llegar a la causa de fondo (ej.: ¿por qué se pierde la papa? → por la helada → porque el aire frío baja → porque el suelo irradia calor).

◆ **Warmi Wawa** *Visibiliza referentes femeninas: muestra a científicas y a sabias locales como fuentes de conocimiento válidas.*

Fase 3: Diseño de ingeniería y prototipado

Objetivo: Convertir la investigación en una solución tangible: del dibujo técnico al prototipo de baja fidelidad.

Qué haces tú (docente)	Qué hacen los estudiantes
• Guías la ideación de varias soluciones por equipo. • Apoyas el dibujo técnico a escala y la lista de materiales. • Priorizas materiales del entorno y reciclados.	• Proponen soluciones y eligen una. • Dibujan su diseño con medidas aproximadas. • Construyen el prototipo combinando saberes locales y materiales nuevos.

Estrategia de aula

Pide que cada equipo dibuje primero y construya después. El dibujo técnico obliga a pensar medidas, materiales y funcionamiento antes de gastar recursos.

◆ **Warmi Wawa** Organiza equipos liderados preferentemente por una niña, que dirige el diseño y reparte tareas técnicas (no solo decorativas).

Fase 4: Experimentación y prueba

Objetivo: Poner el prototipo a prueba en condiciones reales o simuladas y registrar datos para mejorarlo.

Qué haces tú (docente)	Qué hacen los estudiantes
• Supervisas el uso de instrumentos (termómetro, micro:bit, lupa). • Guías el registro sistemático de datos. • Reencuadras el error como información útil.	• Simulan el problema (ej.: recrean una helada). • Miden y anotan resultados en tablas. • Comparan su solución con el método tradicional y ajustan.

Estrategia de aula

Convierte cada prueba en un “experimento con hipótesis”: ¿qué creemos que pasará? Anotamos la predicción, medimos y comparamos. La diferencia entre lo esperado y lo real es el aprendizaje.

◆ **Warmi Wawa** Asegura que las niñas manejen los instrumentos de medición y lideren la lectura de datos, no solo el registro escrito.

Fase 5: Comunicación y presentación pública

Objetivo: Socializar la solución ante la comunidad, dando sentido y validación real a todo el proceso.

Qué haces tú (docente)	Qué hacen los estudiantes
• Preparas la feria o producto público (revista, dramatización). • Integras Artes y Humanidades para comunicar (teatro, huayno, infografías). • Invitas a familias, autoridades y sabios.	• Organizan su presentación y la fundamentación científica. • Comunican con recursos creativos y culturalmente pertinentes. • Dialogan con la comunidad sobre su solución.

Estrategia de aula

Ensaya la presentación una vez antes del día. Un guion simple — problema, qué probamos, qué descubrimos, qué proponemos — ordena la exposición y baja la ansiedad.

◆ **Warmi Wawa** *Que las niñas lideren la explicación de los componentes técnicos y científicos ante el público: este acto fortalece su autoconfianza y rompe estereotipos.*

3. Estrategias para formular preguntas investigables

La pregunta investigable es el motor del proyecto. Una buena pregunta despierta curiosidad y **obliga a crear algo**. Una mala pregunta se responde con una sola palabra o buscando en internet.

El arte de preguntar: de cerrada a investigable

Pregunta débil (cerrada)	Pregunta investigable (potente)
¿Qué es una helada?	¿Cómo podríamos proteger las papas de la helada usando materiales de nuestra zona?
¿El agua es importante?	¿Cómo diseñar un sistema de riego que aproveche mejor el agua de las cochas?
¿Qué colores tienen los textiles?	¿Cómo obtener tintes naturales resistentes a partir de plantas locales?

Lista de verificación: ¿es una buena pregunta investigable?

- ☐ Nace de un problema real del territorio que les importa.
- ☐ No se responde con “sí/no” ni con una sola búsqueda.
- ☐ Empieza con “¿Cómo podríamos...?” u otra fórmula abierta.
- ☐ Exige diseñar o construir una solución (un prototipo).
- ☐ Conecta con una competencia del CNEB.
- ☐ Permite que las niñas y los niños la entiendan y se entusiasmen.

Plantilla rápida: “¿Cómo podríamos [acción] para [resolver el problema] usando [recursos/saberes locales]?”

4. Warmi Wawa: estrategias para el liderazgo de las niñas

El enfoque de género no es un tema aparte: es una **forma de conducir todo el proyecto**. El objetivo es que las niñas se autoperciban como capaces en ciencia y tecnología, y ocupen roles de liderazgo real — no decorativos. Estas estrategias se suman a las etiquetas **♦ Warmi Wawa** que aparecen en cada fase.

Cuatro estrategias que puedes aplicar ya

Estrategia	Cómo se ve en el aula
Liderazgo rotativo	Tarjetas de roles semanales (investigadora, diseñadora, comunicadora) que garantizan que las niñas dirijan equipos, no solo apoyen.
Referentes femeninas	Fichas de mujeres científicas y de sabias locales (ej.: María Antonieta Quispe Ricalde) para inspirar y dar modelos cercanos.
Lenguaje inclusivo	Nombrar a “las niñas y los niños”; usar wawakuna; cuidar que los ejemplos no asignen la ciencia solo a los varones.
Relaciones horizontales	Técnicas para que todas las voces se escuchen: turnos de palabra, registro de quién participa, equipos mixtos equilibrados.

Lista de verificación Warmi Wawa para cada sesión

- ☐ Al menos la mitad de los equipos están liderados por una niña.
- ☐ Las niñas manejan instrumentos y herramientas (con supervisión), no solo escriben.
- ☐ Usé al menos un referente femenino en la sesión.
- ☐ Registré quién habló y quién no, y equilibré la participación.
- ☐ Las niñas presentaron o explicaron una parte técnica ante el grupo.

Por qué importa: cuando una niña dirige la construcción de un prototipo y explica sus datos en público, no solo aprende ciencia — transforma la idea que tiene de sí misma y la que la comunidad tiene de ella.

5. Gestión del error como motor de aprendizaje

En el ABP el error no se castiga: se **estudia**. Cada prototipo que no funciona a la primera entrega información valiosa para la siguiente versión. Tu tarea es crear un clima donde equivocarse sea seguro y productivo.

Reencuadrar el error: qué decir en el aula

En vez de...	Di...
“Está mal, vuelve a empezar.”	“¿Qué nos enseñó este intento? ¿Qué cambiamos en la versión 2?”
“Se les cayó el prototipo.”	“Ya sabemos un punto débil de la estructura. ¿Cómo lo reforzamos?”
“No les salió el experimento.”	“El resultado no fue el esperado: eso también es un dato. Anótenlo.”

Laboratorio de emociones: autocontrol ante el desafío

Antes de una prueba difícil, dedica dos minutos a nombrar emociones: “¿Cómo se sienten antes de probar? ¿Nerviosos, curiosos?”. Validar la emoción reduce la frustración y enseña autorregulación — una habilidad socioemocional que protege el aprendizaje profundo.

Regla de oro del aula-laboratorio

“Aquí no hay prototipos fracasados; hay versiones que todavía no terminamos de mejorar.”

6. Diálogo de saberes y aula inclusiva (DUA)

El ABP en Huancavelica une dos sistemas de conocimiento: la **ciencia escolar** y los **saberes locales** (ingeniería de cochas, química natural de los textiles). No compiten: se complementan. Y para que nadie quede fuera, el **Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA)** adapta el método al estudiante, no al revés.

Integrar los saberes del territorio

- **Invita al Yachaq / Yachachiq:** convierte a sabios y familias en fuentes de consulta dentro del proyecto.
- **Contrasta, no descartes:** “¿Qué hacían nuestros abuelos para esto? ¿Qué dice la ciencia? ¿Cómo los combinamos?”
- **Ancla en el Sumaq Kawsay:** la solución debe cuidar el bienestar y la armonía con el entorno, no solo “funcionar”.

DUA: para que ningún niño o niña quede atrás

Principio DUA	Estrategia práctica
Varias formas de representar	Presenta la información en texto, imagen, audio y demostración práctica.
Varias formas de participar	Roles según fortalezas: investigador, diseñador, comunicador — nadie excluido.
Varias formas de expresarse	Acepta que demuestren lo aprendido con un prototipo, un dibujo, una dramatización o un huayno.

Equipos por fortalezas

Forma equipos donde cada integrante tenga un rol basado en lo que mejor hace. Así, estudiantes con talentos artísticos, matemáticos o sociales brillan por igual y el proyecto se enriquece con todas las miradas.

7. Evaluación formativa en el ABP

Evaluar en el ABP es pasar de la “cultura de la nota” a la **cultura de la mejora constante**. No esperas al final: acompañas todo el proceso para corregir a tiempo. Y el estudiante evalúa también — no solo tú.

Tres formas de evaluación participativa

Tipo	En qué consiste	Herramienta
Autoevaluación	El estudiante reflexiona sobre su propio aprendizaje (metacognición).	Ficha de “¿Qué aprendí? ¿Qué me costó?”
Coevaluación	Los miembros del equipo se evalúan entre sí de forma constructiva.	Rúbrica de trabajo en equipo.
Retroalimentación	Tú das comentarios permanentes para ajustar el prototipo a tiempo.	Diálogo + diario de investigación.

Rúbrica modelo (adáptala a tu proyecto)

Criterio	En inicio	En proceso	Logrado
Pregunta e indagación	Copia información sin entenderla.	Investiga pero no la conecta con el problema.	Investiga y responde a su pregunta con evidencia.
Prototipo y prueba	No completa el prototipo.	Construye pero no lo prueba con datos.	Construye, prueba con datos y mejora.
Trabajo en equipo	Trabaja solo o no participa.	Participa de forma desigual.	Colabora; las niñas lideran tareas técnicas.
Comunicación	No logra explicar su solución.	Explica de forma parcial.	Comunica con claridad y recursos creativos.

El producto público es la evidencia final

La feria, la revista o la dramatización ante la comunidad no es un adorno: es el momento donde se valida si la solución es pertinente y viable frente a una audiencia real. Ahí se mide también el cambio de actitudes: ¿se autoperciben las niñas más capaces? ¿Es equitativa la participación?

8. Del aula a la feria: ruta al PIE y a FENCYT–EUREKA

Un buen proyecto de aula es la semilla de un **Proyecto de Innovación Educativa (PIE)** y de una participación en ferias como **EUREKA / FENCYT**. No empieces de cero para la feria: **escala lo que ya hiciste**.

Cómo escala tu proyecto

Lo que ya tienes en el aula	Lo que necesita la feria
Pregunta investigable del territorio.	Planteamiento del problema y justificación.
Diario de investigación con datos.	Marco teórico y metodología documentados.
Prototipo probado y mejorado.	Resultados, análisis y conclusiones.
Presentación a la comunidad.	Exposición y defensa ante el jurado.

Lista de verificación final del docente

- ☐ Mi proyecto nace de un problema real y de una pregunta investigable.
- ☐ Recorrí las 5 fases con mis estudiantes (no salté el prototipado ni la prueba).
- ☐ Tengo evidencias: diario de investigación, fotos, datos y rúbricas.
- ☐ Las niñas lideraron roles técnicos y presentaron en público.
- ☐ Integré saberes locales y ciencia en la solución.
- ☐ Apliqué evaluación formativa durante todo el proceso.
- ☐ Mi proyecto tiene un producto público y puede escalar a PIE / EUREKA.

Anexo A. Caso modelo de punta a punta

El protector de papas contra la helada

La pregunta investigable

“¿Cómo podríamos diseñar un protector que cuide las papas de la helada usando materiales de nuestra zona?”

Fase 1 — Diagnóstico y pregunta investigable

Las familias pierden sus papas por las heladas: es un problema de seguridad alimentaria y economía familiar. En equipos liderados por niñas, los estudiantes conversan con sus familias y validan que el reto es urgente. Formulan la pregunta guía y entienden por qué importa.

Fase 2 — Investigación de saberes locales y científicos

Investigan con el chatbot y con sabios locales: el aire frío baja, el suelo irradia calor de noche, una cobertura aísla. Registran en su diario, ordenado por preguntas: ¿Por qué surge la helada? ¿Cómo se protege la papa? ¿Por qué es importante para las familias? Contrastan lo que hacían los abuelos con lo que dice la ciencia.

Fase 3 — Diseño de ingeniería y prototipado

Cada equipo dibuja su diseño técnico a escala y lista materiales: ichu, costales, botellas plásticas, piedras, tierra y estacas. Combinan saberes locales (paja, estiércol) con materiales reciclados (plástico, botellas). Las niñas dirigen la construcción y reparten las tareas técnicas.

Fase 4 — Experimentación y prueba

Simulan una helada (refrigerador o noche fría) colocando un termómetro — con micro:bit — dentro y fuera del protector. Registran y comparan resultados; calculan la diferencia de temperatura y comparan costos del protector tradicional frente al mejorado. Si la primera versión no aísla bien, ese dato guía la mejora: no es un fracaso, es información.

Fase 5 — Comunicación y presentación pública

En una feria de soluciones tecnológicas, las niñas lideran la explicación técnica ante familias, autoridades y sabios. Comunican con una infografía y un breve huayno que integra arte y ciencia. La comunidad valida la solución: el aula se abrió al territorio y los estudiantes se reconocen como productores de conocimiento.

Qué evaluar en este caso

- Autoevaluación: ¿qué aprendí sobre la helada y sobre trabajar en equipo?
- Coevaluación: ¿cómo funcionó nuestro equipo?, ¿lideraron las niñas?

- Producto público: ¿la infografía y la demostración convencieron a la comunidad?
- Datos: ¿el protector mejorado mantuvo mejor la temperatura que el tradicional?

Creado por: José Fernando Davelouis Mendía — FuturaSoft

Proyecto Poder STEAM + IA • Huancavelica 2026 • Módulo II